بسم الله الرحمن الرحيم

"وقل ربي زدني علما"
صدق الله العظيم

احنا عندنا انهاردة اخر حصة قصيرة

هنتكلم عن **Motor Functions Of The Brain Stem**

هتلاقيها عندك في الرسم
الـ brain stem فيه الـ centers بتاعة الـ cvs, respiratory, GIT,eye movement ,body posture and complex reflex movements
الـ **Reticular Formation Of Brain Stem** دا سؤال نظري مهم جدا!!!
دي اهم حاجة

عندنا **Two Types Of Cells**
١- Large motor cells
٢- Small sensory cells

الكبيرة عددها اقل larger but less in number
و بتاخد impulses من الـ sensory cells
الـ axons و الـ motor neurons بنقسمها ل حاجتين
pontine facilitatory …… Pontine inhibitory اسف و medullary inhibitory
الـ **pontin facilitatory** دا موجود في Dorso lateral part of pons
انما الـ **Medullary** موجودة في العكس في الـ Ventro medial part

لو خدت بالك من الرسمة الـ tract هو اللي هيعمل العكس
احنا الـ medullary اللي هو inhibitory هيمشي laterally
و الـ pontine اللي هو facilitatory هيمشي في الـ ventral لو خدت بالك قلنا
ان الـ facilitation بيمشي في الـ ventral
و الـ inhibition هيمشي lateral كل دا قلناه
و قلنا ان الـ facilitatory عنده intrinsic activity
و الـ inhibitory معندوش intrinsic activation
و قلنا ان الـ facilitatory هو الوكيل بتاع الـ facilitation لانة بيعمل facilitation للـ area fore و neu cerebellum و بيبعتهم للـ..
و انا كتبتلك جنبهم discuss page 4

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

و انما الـ inhibition بيجمع من area 4s و الـ paleo cerebellum و الـ basal ganglion و برده بيبعت للـ input gamma تروح ناقل الجدول عندك جدولين صغيرين قدامك .

نيجي بقي للـ facilitatory reticular formation دا بقي بيدي ascending branch بيروح للـ non specific thalamic nuclei و بعدين عبر الـ basal ganglia بيروح لكل الـ cerebral cortex

و زي معلمتكوا التيرم اللي فات **ليه سموها non specific ؟؟**

لانها بتروح لكل الـ areas في الـ cerebral cortex .

الـ ascending دا هو اللي بيسموه الـ **(RSA)** الـ reticular activating system

الـ **RAS** اللي بيعمر الراس مسؤل عن الـ alerness

لو خدت بالك ان الـ motor cells بيبقي supplied بـ sensory

فاي احساس بيساعد في انك تبقي alert .

علي طول لما بيبقي في صوت لما نعوز نصحيك بنفتح الشباك او نفتح النور ممكن صوت يصحيك .

لكن اقوي احساس يصحيك هو الـ pain .

❖ يبقي الـ **RAS** هو المسؤل عن الـ alerness

و دا بيبقي جزء من الـ motor cells بيبقي stimulated بالـ sensory cells

يبقي نخلص من الموضوع بان :

رقم ٢ هنا مهم اوي

يبقي في نوعين من الـ Cells : small sensory & large motor

- الـ **Motor** دي بتدي two branches واحد ascending وواحد descending
- و الـ **Descending** دا نوعين واحد inhibitory tone ماشي lateral وواحد facilitatory tone اللي ماشي ventral .

الـ facilitatory pontin بيبعت عن طريق الـ ventral و الـ inhibitory medullary بيبعت عن طريق الـ lateral .

اما الـ branch اللي فوق الي هو الـ **RAS** اللي هو بيعدي عبر الـ **non specific thalamic nuclei** و الـ **basal ganglia** بيـ **facilitate** الـ **cerebral cortex**

دا ملخص الموضوع

تاني في كام نوع من الـ cells؟؟ نوعين small sensory و large motor

الـ **large motor** طبعا بالعقل الكبيرة يبقي عددها صغير هتدي كام branch اتنين واحد بيطلع اللي هو

الـ **RAS** بيعمل alerness و بيـ activate كل الـ cortex لانه بيمر من الـ non specific nuclei

و قلنا ليه سمناها non specific ؟؟

لانها non specific لكل الـ areas في الـ cortex مش لـ specific area في الـ cortex .

طب نيجي للـ descending بتاع الـ tone already مقسوم اتنين الـ inhibitory او الـ facilitatory

الـ **facilitatory tract** دا قلنا بيمشي في الـ **ventral**
و الـ **inhibitory** دا ماشي في الـ **lateral** ودا بادئ من الـ **medulla**
ادي ملخص سؤال باذن الله .... مش هيجي :D
خلاص ؟؟؟
لو جه هيبقي تعرف تكتب فيه بسرعة لو مش مذاكرها .

==

طيب النهاردة عندنا موضوع مهم اللي هو الـ **equilibrium and vestibular apparatus**
اللي هو الاتزان انت عارف انه يوجد عندك في كل اذن يوجد اذنان اذن سمعيه و سبق خدناها التيرم الي فات و اذن لا سمعية الي هيا الـ vestibule
الـ **vestibule** معناها في اللغة الدهليز خلاص ؟؟
طيب دي انا عاملها رسمة جميلة الي هيا صفحة كام ! ٧
يبقي هنا عندنا الي انا مشاور عليها علي ايدك اليمين الـ **cochlea** اللي هيا القوقعة
Labyrinth اللي هيا معناها متاهة و هيا فعلا متاهة لما تبص علي الرسمة متاهة اكتب فوق علي الرسمة انها في لغتنا العربية معاناها المتاهة .
في جزء auditory الي هو الـ cochlea و جزء non auditory الي هو الـ vestibule دا بتاع equilibrium و بينقسم الي نصفين :
:- canals semi circular هنرسمهم اهوة و
three semi cirulcar canals & Utricle and saccule
✓ **ليه في 3 semi circular canals ؟؟** لانهم oriented in 3 planes
٣ مستويات احنا عندنا ٣ مستويات
و في عندنا saccule & utricle (uterus يعني رحم utricle يعني رحيم
Sac يعني كيس saccule يعني كييس)

لو لاحظت ان الـ 3 semi circular canals مفتوحين فين ؟؟ في الـ utricle ودي مش كاتبها الزميل
و كل الـ semi circular canals فاتحة بكام فاتحة ؟؟؟ فاتحة بفتحتين مش كاتبها الزميل بصوا معايا علي الرسمة
و المفروض ان عدد الفتحات يبقوا ٦ لكنهم ٥ لان two مفتوحين في واحدة semi circular canals
تمام ؟؟ طيب
كل semi circular canals فيها حتة منتفخة معناها ampulla يعني انتفاخ
جواها في receptors اسمها الـ crista ampullaris
Crista ampullaris لانها موجودة في الـ ampulla
خدت بالك من الرسمة
يبقي الـ **non auditory labyrinth** عبارة عن جزئين
Functionally جزئين semi circular canals و ليها وظيفة و الـ utricle و saccule ليهم وظيفة تانية
الـ **3semi circular canals** فاتحين فين ؟؟؟ في الـ utricle

و دي حاجات مش كاتبها الزميل بس هامة ليك في الهستو و الاناتومي ان الـ utricl متصل بالـ saccule الـ cochlea فاتحة لو بصيت في saccule

و دي مهمة جدا عارف **اهميتها ايه ؟؟** ان كل امراض الـ ... تؤثر علي بعضها البعض و تؤثر علي الـ auditory هما مش ملهمش علاقة ببعض الـ utricle متصل بالـ saccule

اقلب الصفحة من فضلك علشان نشوف الصفحة الي بعدها

هناخد بقي ايه احنا عندنا

3semicircular canals corresponding to 3 planes

اللي موجودين

- كل canal فيها pre semi circular canals

الورقة دي عبارة عن مستويات الـ semi circular canals

كل ودن فيها 3semi circular canals كل واحدة عمودية علي الـ ٢ الاخريين فالـ 2 vertical عموديين علي الـ horizontal و الـ 2 vertical مع بعض عاملين زاوية قايمة

و اظن متقليش ازاي انت شايفها اهوة

النقطة التانية مهمة اوي

- الناحية التانية موجودين ازاي بحيث دا المنظر بتاعهم يعني مينفعش احطهم كدا يعني الـ anterior vertical في ودن علي امتداد الـ posterior vertical في الودن التانية .

و العكس بالعكس و مينفعهم اغيرهم غير كدا غلط

دي مهمة في الفهم اوي في حاجات كتير و لازم تتخيلها

النقطة الجاية مهمة جدا!!!!!

- ان الـ horizontal مهياش deep horizontal

مهماش كدا انما horizontal عاملة زاوية ٣٠ لقدام مع الافقي حتي اعملك رسمة جميلة اهيه و كله معبر عنه برسمة بحب الرسم الهندسي

وضع النهائي عندي كدا بالظبط يعني up strait الوضع كدا اهوة

✓ **عندنا ٣ معلومات مهمين جدا**

-ان كل canal عمودية علي الاثنتين الاخريين

-ان الـ anterior vertical في ودن علي امتداد الـ posterior vertical في الودن التانية

- ان ان الـ horizontal مهياش deep horizontal

مهماش كدا انما horizontal عاملة زاوية ٣٠ لقدام مع الافقي

****

طيب نيجي قلنا بقي في الحتة المنتفخة دي الـ receptor الي هو باللون الاسود شايفه ؟؟؟

تعالي نتفرج في صفحة ٨/ علي الـ crista ampularis

- Crista ampularis فيها مجموعة من الـ hair cells اللي هيا الخطوط اللي طالعة دي عددهم من ٣٠ ــ ١٥٠ بس انا مش هقدر ارسم العدد

واحد فيهم بس طويل و بينتهي في حته منتفخة اللي هو Kino cilium الباقيين قصيرين اسمهم stereo cilia بيتدرجوا في الطول الـ height بيزيد كل اما رحنا للـ Kino cilium

يبقي تاني جوا كل ampulla انتفاخ فيه receptor واحد الي هو crista ampularis معمول من ٣٠ الي ١٥٠ hair cells في واحدة كبيرة اسمها Kino cilium و الباقي صغير اسمه stereo cilia بيتدرجوا في الطول كل اما اروح لـ Kino cilium .
متغطيين بحاجة اسمها copula باينة في الرسمة اهية حاجة عاملة زي القبة كدا و محاطين هنا rich in potassium

- يبقي مرة اخري فاكر الـ depolarization في الـ cochlea !! كان اول مرة ناخد depolarization سبب وجودة دخول الـ potassium
- ف الـ auditory و الـ non auditory هيا الحتة الوحيدة اللي في جمسك اللي الـ depolarization مش سببه دخول Na و انما دخول k لانها محاطة بـ endo lymph rich in K
  بينما النهايات تحت بتاع الـ fibers محاطة بـ peri lymph
  كل دا اكتبلي عليه قراااااءة .

✓ الـ resting membrane potential (-60) حطها في دايرة في الـ function الـ depolarization تحتها بسطرين و مكتوبة في الـ diagrams
عند ناقص ٥٠ و الـ transmitter الي بيطلع حطها في دايرة glutamine ادي دي حاجات بتيجي في الـ mcq.

- في نقطة بقي مهمة جدا في الـ mcq و دكتورة جيهان كانت بتتناقش معايا في النقطة دي الـ non auditory labyrinth دا المفروض انه بيـ detect الـ acceleration الي هو السرعة المدن اللا سمعية هيا الي بـ detect السرعة و السرعات ليست ثابتة
- وواحدة منهم بتـ detect الـ linear acceleration الي هو الاسراع الخطي زي متكون راكب طيارة
- و واحدة بتـ detect الاسراع الداخلي زي مبتكون راكب ارجوحة

****

عارفين الاسراع الخطي ؟؟ و الاسراع الدائري

- ان الـ circular circular circular semi circular دي بتاعة angular angular angular يبقي دي acceleration الـ utricle و الـ saccule هما اللي بتوع الـ linear acceleration

نقطة مهمة جدا في الـ mcq اوعي تنساها يبقي الـ semi circular للـ angular
انما الـ utricle و الـ saccule هما الي بتوع الـ linear acceleration
دي اهم نقطة

يعني ايه الـ detect change in speed not constant speed ؟؟ طبعا انت لما بتركب طيارة و السرعة بتنتظم تماما الواحد بيحس انها مبتتحركش خالص حاسس انها ثابتة افتكر ان مرة زميل كنا طلعنا رحلة تبع الجامعة و كان اول مرة يركب طيارة (زميل من كلية اخري) و بعدين اعد جنبي و بعدين اتعرفنا علي بعض و بعدين طلعت الطيارة و بعدين فجاة بص من الشباك قالي الطيارة وقفت يا دكتور مهو مش حاسس انها ماشية و الصورة كانت بتتغير تغير بسيط جدا

الاذن الداخلية can not detect constant speed

واحد قالي طب انا مركبتش طيارة we are flying now احنا طايرين الكرة الارضية اكبر ارجوحة في التاريخ بتدور بسرعة رهيبة و بتلف حول محورها عشرات الاف الكيلوا مترات بسرعة ثابته مرة كل ٢٤ ساعة عشان كدا و لا حد فينا حاسس ان الارض بتدور بس صدقوني انها بتدور

ربنا خلق الـ non auditory labyrinth can not detect constant speed

لكن بيـ detect الـ change in speed

الي موجود في ٣ صور

Acceleration اللي هو الاسراع

Deceleration اللي هو الابطاء

Change in speed

يعني انت بتاخد بالك من الطيارة في ايه ؟؟

* الـ take off وهيا بتسرع عشان تطلع

* الـ landing و هيا نازلة بتبطأ

* و لو حصل فوق change in speed

يبقي الاذن الداخلية اللاسمعية بتـ detect ٣ حاجات

الـ Acceleration اللي هو الاسراع صح

Deceleration اللي هو الابطاء صح

Change in speed صح

لكن لو قالك constant speed!! غلط

انما الـ semi circular يبقي angular

و الـ utricle و الـ saccule يبقي linear

هيا دي اهم الاسئلة

✓ و لا تنسي ان هنا الـ depolarization مش سببة دخول Na و انما هو دخول K

لا الـ receptor محوط بـ endo lymph rich in K فلما تتفتح الـ channels تدخل K وتعمل depolarization

خمسين

ستين

Glutamine سهلة اهيه

امتي يحصل stimulation لـ Receptor ؟؟

✓ لما الـ stereo cilium الصغيرين reflected ناحية الـ Kino cilium

لو away reflected يحصلهم hyper polarization و inhibition

يبقي لما القصيرين يروحوا ناحية الكبير يحصل depolarization

في حالة الـ horizontal semi circular canals

هذا يحدث خد بالك كدا دي semi circular canals

و دي الـ utricle

✓ هذا يحدث لما الـ copula تبقي reflected لجوه

Toward the utricle

ليها رسومات رائعة متخافش

ادي اهيه الـ utricle و ادا الـ semi circular canals لبره اهو

خلاص ادا الـ middle line

امتي يحصل stimulation ؟؟ لما الـ copulae اهية تبقي reflected toward the utricle

لان هيا دي الحالة الي فيها الـ stereo cilia بيروحوا ناحية الـ Kino cilium

في حالة الـ horizontal semi circular canals امتي يحصل الـ stereo cilia بيروحوا ناحية الـ Kino cilium ؟؟

لما الـ copulae تبقي reflected لجوه Toward the utricle

كدا stimulation

كدا inhibition

هات الصفحة بتاع الرسومات حصاد السنين ٩/

Events occurring in response to horizontal rotation acceleration

صفحة ١٠ في النظري angular acceleration

سؤال مهم في النظري

الحصة دي طريفة لانها عاوزة قليل من التخيل و قليل من الفهم انا شخصيا مش حافظ الي انا هقوله

تخيل ان انا هدور ناحية الـ right يبقي الـ endo lymph inside الـ semi circular canals

هيدور ناحية الـ left و طبعا دي حاجة مش عاوزة شرح

ادا semi circular canals و ادا الـ endo lymph

لو الـ semi circular canals راحت ناحية الـ right يبقي الـ endo lymph هيروح ناحية الـ left مفيش سحر اهوة .

لسة هوريكوا الاحسن منها اهوة

يبقي more copulae راحوا ناحية الـ left

الـ right copula راحة toward the utricle فهتبقي stimulated

الـ left copula بتروح away from the utricle

لبرة فبقت inhibited

مين الـ stimulated ؟؟

الـ right و انا بدور ناحية الـ right فبيديني الاحساس اني بلف ناحية الـ right

تاني قبل مدور both copula هنا كدا ادا الوضع الصحيح خلي بالك انا لسة مدورتش

دي بتبعت ٢٠٠٠ action في الثانية و التانية بتبعت ٢٠٠٠ action في الثانية لا لا ٢٠٠ اسف ٢٠٠

If the person rotate to the right يبقي الـ pre lymph بيروح to the left

انت معاك two copula كدا يبقي مين الي راحت ناحية الـ utricle ؟؟ الـ right copula فهتبقي stimulated

و مين اللي راحت away فحصلها hyper polarization و inhibition ؟؟

الـ left

فحس ان انا بدور ناحية الـ right وادا صحيح

الخطوة التالتة

Continuation with constant speed يبقي الـ endo lymph هياخد سرعة الـ semi circular canals & and both copula هيرجعوا للـ negative rotation

هدي مثال سهل انت راكب قطر اعتبر ان انت الـ copula اول ما القطر يشد لقدام هتلاقي الناس رجعت علي ورا هي يعقل نسافر لاسكندرية بالمنظر دا ؟؟ لا لان لما سرعة القطر تنتظم هناخد سرعة القطر و نرجع زي الفل طب مهي نفس الفكرة

اول ما الـ tubes اتحركت كدا و الـ endo lymph اتحرك العكس الـ copula جت كدا

لما انتظمت سرعت الدورات الـ two copula راحوا فين ؟؟ رجعوا مكانهم و بالتالي ينتفي الاحساس بالدوران

و هو الحادث دلوقت we are flying احنا راكبين اكبر ارجوحة في التاريخ الا و هيا الكرة الارضية الكرة الارضية نفسها طايرة حد حاسس بحاجة ؟ لا طبعا

لان الـ two copula في مكانهم

الي جاية بقي رائعة at the stoppage of the rotation لو انا كدا رحت واقف انا هقف الـ endo lymph يحصله ايه ؟؟ يكمل في نفس الاتجاه مفيش سحر و لا حاجة دا الـ semi circular canals و دا الـ endo lymph دلوقتي انا هقف هنا فجاة

يبقي انا اذا وقفت الـ endo lymph هيقف ؟؟ لا

هيمشي نفس الاتجاة الي هو to the right

يبقي المرة دي الـ two copula مشيو بالعكس يبقي راحوا to the right

يبقي الـ right copula راحت away تبقي inhibited و الـ left copula راحت toward تبقي stimulated

يبقي احس ان انا داير ناحية الـ left و انا ثابت

انا وقفت بس دي اللي stimulated فحسيت ان انا بدور و انا ثابت هذا الـ **false sensation of counter rotation** الاحساس الكاذب بالدوران العكسي **is called vertigo** و من منا يا غجر :D لم يعاني الـ vertigo متبصليش كاني بشرح حاجات مشفنهاش دخلت علي اسرة عندها طفل تمسك الطفل تلف بيه شويه و انت وقفت هتحس انك لسة بتلف لفيت بيه ناحية اليمين ووقفت هتحس ان الدنيا بتدور شمال دلوقت بس انت عرفت هذا الاساس **انت وقفت بس الـ endo lymph موقفش كمل في نفس اتجاه الدوران to the right خد الـ to the right two copulae**

دي away فبقت inhibited و دي toward تبقي stimulated

بعد شويه حصل ايه انا وقفت الـ endo lymph خلاص بيمشي الاول شوية و بعدين يرجع تاني و الـ two copulae بيرجعوا زي الاول فالانسان بيحس انه تمام

و انا عاملكوا رسمة جميلة اهية

نيجي اشهر سؤال هنا انهاردة صفحة ١١

Effects of stimulation of semi circular canal??

ممكن السؤال دا يجيبهولنا بطريقة indirect يقولنا الـ indict of angular acceleration

يبقي الـ semi circular تبقي angular

في ٦ حاجات بتحدث لو دوخت لو ركبت الارجوحة

اول حاجة الـ sensation of rotation

انت اول متبتدي تدور تحس انك بتدور مع اننا دلوقت بندور بس بسرعة ثابتة و لما بيبتدي دوران اخر بتحس بالتالي هذا الدوران

انا هدور to the right كمل انت يبقي الـ endo lymph هيروح to the left يبقي الـ two copulae reflected to the left يبقي مين اللي راحت لجوة **toward the utricle** ؟؟ الـ right
فبحس ان انا بدور to the right و دا احساس حقيقي لا انا فعلا بدور to the right

تاني حاجة الـ vertigo

خلي بالك ان دا سؤال جوة سؤال ممكن يجي يسالك give account on vertigo

يبقي هيا الـ vertigo انا بتوقف عن الدوران

خلي بالك انا مش هساعدكوا انا وقفت انا كنت بدور و رحت واقف **يبقي الـ prelymph يعمل ايه ؟؟**
continue to the same direction اللي هو الـ right يبقي الـ two copulae reflected to right
مين اللى دخلت لجوة بقت stimulated ؟؟ The left
بحس اني بدور the left بالرغم من ان انا ثابت

يبقي ايه تعريف الـ vertigo ؟؟

False sensation of rotation
احساس كاذب

ايه اهم سبب للـ vertigo؟؟

الـ rotation انك تكون بتدور و تروح واقف
طيب بس بقيس في حاجات تانية الـ semi circular canals او الـ vestibular path way بيحصلها adaptation
فا انت الفكرة لما بتدور بيطلع action potential من الـ crista ampularis
طب انت عملتلها stimulation وطلعت action potential زي بالظبط انت دورت
زي التعبير و دارت الكئوس برؤسهم يعني هيا دارت
الدنيا لفت بيه

و في دوا بتاع السل مشهور جدا اسمه الـ streptomycin اول دوا لعلاج الـ TP
مش عليك بس ليك انت مهم جدا اول side effect انه بيدمر الاذن بشقيها الـ auditory بيجلهم صمم

نمرة ٣ motion sickness

طبعا كلنا عارفينا دوار البحر الي بتحصل في الجو و في البحر
يبقي الـ vertical semi circular canals بيحس انه دايخ
<u>Due to excess and repeated pontine stimulation</u>

نيجي بقي للـ meniars disease

☒ بيحصل في المرض دا over production of endo lymph
يعني الـ endo lymph بيتغير و الخلايا بتعمله بكمية كبيرة لدرجة انها copula بيحصلها enlargement من كتر ما الضغط بتاعها بيزيد بيحصلها enlargement اللي مش مكتوب قصادها بالتفصيل حاول تتخيلة .

<u>فتحس انك بتدور و انت مبتدورش و دا نوع من الـ vertigo و يعمل نوع من الـ diss equilibrium و انت مبتدورش و حسيت فجاة ان الدنيا بتلف فطبعا ناس كتير بتقع و احنا بنحاول نهدي بمواد مهدئة و لو منفعتش بنلغي خالص الـ vestibular apparatus ونقطع خالص الـ vestibular nerve لانه بيدى معلومات خاطئة فنعتمد على معلومات تانية من الـ vision و الـ pressure احسن متجيلنا معلومات خطا</u>

و دا مش مرض سهل دا سخيف جدا و بيجي لناس كتير و ناس بتتعالج منه بـ beta serk بيقولك حاسس ان الدنيا بتلف بيقي دايخ .

لو منفعش الدوا بنضطر منفعتش بنلغي خالص الـ vestibular apparatus ونقطع خالص الـ nerve vestibular دا كان حديثنا عن الـ meniers disease

تالت حاجة past pointing test of baraney

بيبقي secondary لـ vertigo

انما هوريك الناس دخلت التاريخ ازاي ان baraney دا بيدرس في كل دول العالم دلوقت و عمل حاجة تافهه جدا ،،

Baraney دا عمل حاجة بسيطة جدا الي هو الـ **post rotatory reaction**

دلوقتي انت جالك عيان قالك انا عندي احساس vertigo خد بالك ان الناس مبتعبرش كويس عن ماذا يحس به

- **يعني يقولك انا حاسس ان الدنيا بتسود و دايخ مع انه مش دايخ هو حاسس انه هيقع**

فاحنا عاوين نعرف لما العيان يقول ان الدنيا بتلف هيا بتلف و لا مبتلفش ففكرة رائعة baraney دخل التاريخ بفكرة سهلة اوي و دخل التاريخ بنقطة سودة كدا رسم baraney نقطة سوداء علي ورقة بيضاء و يقعده علي كرسي rotating كدا تعالا نبص لو شئ من الخيال لو انا هيقعدني يقولي شايف النقطة دي اقوله اه

يقولي غمض عنيك و يدور الكرسي و يقولي شاور عليها فانا عشان اتفادي احساس الدوران هعمل ايه ؟؟ هجيب ايدي في الاتجاه العكسي عشان ايدي تيجي علي النقطة صح ؟؟ طب تخيل ان العكس بقي عشان عنده vertigo قاعد علي كرسي مبيدورش شايف النقطة اه طب غمض عنيك لو عنده احساس بانة بيدور to the right عشان يتفادي هذا الاحساس هيشاور to the left فالعيان عمل ايه .؟؟ Past pointing عدي النقطة فسموها **past pointing test of baraney**

فكرة في غاية البساطة و في غاية الذكاء

ما بني علي خطا فهو خطا هو حاسس خطأ انه بيدور فتصرف خطأ انا عايز اقولك و من منا لم يعاني من Past pointing test of baraney بس بطريقة تانية

تعالي انت بعد متدوخ البيبي دا و ترميه تبقي حاسس انك بتلف تيجي تسند علي الكرسي تلاقي روحك سندت الارض لانك مركزتش و تصرفت بناء علي احساس كاذب حاسس انك بتلف كدا فجبت ايدك في الاتجاه العكسي

لاننا اتعلمنا بالوعي ان دا احساس خاطئ فبنحاول بالـ conscious overcome نركز بال vision اوي فين ايد الكرسي مالبش دعوة اتجاهل الاحساس بالدوران

ف البيبي طبعا مش عارف فبيقع علي طول

احنا اتعلمنا ان دا احساس خاطئ ignore it فبركز علي الـ vision بايدي فاتجاهل الاحساس دا و سعات مبتتجاهلوش كفاية فبتقع فعلا او تحط ايدك غلط

" Autonomic changes "

ناس كتيرة جدا لما تروح معاها دريم بارك بتيجي تقول لصاحبك اركب المرجيحة دي يقولك بتقيء لما بركب بتقيء (vomit) ناس كتيرة عندها الموضوع دا هما sensitive زيادة هنا و بيحصل autonomic changes يعني nausea و يعقبها vomiting والي ملاحظتوش ان الشخص دا بينزل وشه اصفر حت انت تظن انه خايف لا هو مش خايف دا من ضمن الـ reaction بتاعه (pallorاصابه الشحوب / sweatingعرقان / hypotension محدش هيقسله الضغط لو قيست النبض هتلاقي عنده brady cardia .

و النفس سريع دي اسمها **autonomic changes**

Muscle tone change اللي هيا maintenance of balance

دلوقتي اول ارجوحة طلعوها كهربائية في مصر الي هيا الكراسي الطائرة و انتهت بكارثة

عاوزك تتخيل شويه انك ركبت الارجوحة دي و هيا بتدور افرض انها بتدور to the right تلاقي الناس

كلهم عاملين كدا (**increase في الـ tone في الـ ipsilateral side في نفس ناحية الدوران و decrease في الـ tone في الـ contra lateral)**

حاجات متحفظهاش

اتخيل الموقف في كرسي اللجنة

نيجي للـ nystagmus

اللي هو حركة العين جيئة و ذهابا ساعة تروح و ساعة تيجي

(series of jerky eye movement to and from جيئة و ذهابا)

الفكرة جميلة اوي اوي دلوقت و انا راكب الارجوحة لو سبت عنيا مش هشوف حاجة فدوقت انا عاوزالـ depth of visual field ففي الاول و انا بدور عنيا عكس جهة الدوران و بعد كدا الـ field هيخليها تجري بسرعة عشان تلحقلها واحد جديد slowly in the opposite direction / fast in the same direction

للـ nystagmus كام component ؟؟

Two component بتبقي slowly in the opposite direction و fast in the same direction حاجات من الحياه متحاولش تحفظها

طب الـ time بتحصل امتى ؟؟ فكر بذكاء

هو امتي الـ copula في القصة اللي انا قلتها بتبقي stimulated و تبعت impulses ؟؟ **مرتين**

مرة **at the start of rotation** لان لما بنبتدي الدوران الـ endo lymph بيتحرك في عكس الاتجاه

و مرة **لما اقف لان انا لما وقفت** الـ endo lymph مشي في نفس الاتجاه

يبقي كام مرة الودن هتبعت impulse certain nystigmus ؟؟ **مرتين**

at the start of rotation

و at the end

هنا كتب to fix الـ visual field during الـ rotation اكتبلي بين قوسين (at the start)

في كام نوع من الـ nystigmus ؟؟؟ ثلاثة أنواع

Horizontal &Vertical & Rotatory

لان عندنا ٣ انواع من الـ semi circular canals في ant vertical و post vertical و horizontal

اقلب الصفحة من فضلك

Causes of nystagmus

Pathological & Physiological

مرة اخري بقول <u>ان الـ **nystagmus ممكن يجي لوحده سؤال**</u> يعني اشهر سؤال الـ ٦ حاجات اللي بتحصل لما بندور ٩٠% لكن ممكن يجي جزء ؟؟ اه قالتلك علي الـ vertigo و nystagmus

<u>في Physiological الي هيا with head rotation</u>

دي خدناها ان انا بثبت عنيا فتتحرك slowly in the opposite direction و fast in the same direction خدنا واحدة التيرم الي فات الي هيا الـ optokinetic initiated by visual impulses when person looking from window of the train .

زي مقلتلك احنا راكبين في القطر و انا ببص من الشباك في اعمدة لو سبت عيني مش هشوف حاجة بتابع اللي بعده
Optic to fix the visual field سموها **optokinetic** لان انت راكب حاجة بتتحرك !!

نيجي للـ pathological

العيان اللي عنده **neocerebellar lesion syndrome**
معندوش **coordination** بيبقي عنده خالص بيبقي عندهم **nystigmus** و مرض الـ **meniers disease** حاسس انه بيلف فعنيه بتحاول تظبط

Searching nystagmus

في بعض الناس معندهمش macula انا دلوقت لما اي واحد بيكلمني جمال بيكلمني فجاة عشان احطة علي الـ macula لا دي الحاجة اللي بشوف بيها بوضوح و الباقيين مش واضحة

- ✓ **في بعض الناس لما يكلمني جمال انا عاوز اوضح الصورة مش عارف فيعد يعمل كدا ....اسمها Searching nystagmus انا بدور علي حتة حلوة احط عليها الشخص اللي بكلمه عشان اشوفه كويس و انا بكلمه و ادا بيبقي مرض congenital غالبا اكتر من شخص في العيلة .**
- ✓ **بيحاول يركز الصورة علي الـ macula التي لا وجود لها و بيشوف رؤية غير واضحة نفس النظام عن طريق الـ irritation بالـ alcohol تلاقي عنيه عمالة nystagmus**
- ✓ **نيجي للـ nervous connection of semi circular canals دا تابع للسؤال اكتبلي جنبيه حاجة تانية سعات بيقولك في ال ٦ حاجات دول اكتبلي ال mechanism بتاعها يعني قول الـ nervous connection يعني بخط ايدك اكتب جنب الـ nervous connection يعني mechanism بتاع اي حاجة**

ليها رسمة جميلة ارجع للرسمة تاني

دلوقتي اي pathway في الـ ٦ بيبتدي بقاسم مشترك

3 vestibular

- vestibular n.
- vestibular ganglion
- vestibular nucleus

مش عاوز عبط انك تكتب .nerve / nucleus / gan دي عبط ما بعده عبط الـ ganglion بره

و بعد كدا قولي انت عاوز ايه ؟

عاوز الـ ***autonomic changes*** يعني nausea و vomiting

طب مانا قلت ان كل الـ centers اللي بتعملها موجودة في الـ reticular formation يعني الـ impulses هتروح من الـ nucleus للـ reticular formation

تعملك الـ autonomic changes

طب عاوز ***change in muscle tone*** يبقي خد بالك مين اللي بيغير الـ tone الـ reticulo spinal tract

و قلنا ان vestibular nucleus قالت انها عنده لوحدها tract خاص اسمه الـ vestibulo spinal tract يبقي مين اللي tracts اللي بيغيروا الـ tone ؟؟

Vestibulo spinal و reticulo spinal

عاوز ايه ؟ عاوز الـ pathway بتاع الـ nystagmus

Nystagmus ان انت تحرك العين علمونا ان في **كام nucleus بتحرك العين ؟؟؟** هما ٣ (٣-٤-٦)

مين الي بيوصله؟؟

قالولنا في الاول ان في حاجة اسمها medial longitudinal bundles يبقي لازم الـ impulses تروح من الـ vestibular nucleus

medial longitudinal bundles للـ
On both sides لان الـ Nystagmus مش في عين واحدة مش عاوزة عبط في الكتابة
يبقي الـ impulses جاية من copula واحدة هي اللي stimulated حطلي دايرة حوالين (On both sides)

==

نيجي بقي لاصعب pathway الي هو بتاع
الـ vertigo
تعالي نشوف فين ؟
الاول احنا الدوران الـ center موجود في الـ superior temporal gyrus دي معلومة لازم تعرفها
دلوقتي عاوزين نتفق مع بعض ليه احنا في الاخر عاوزين نوصل للـ superior temporal gyrus
دلوقتي بنتكلم عن الاذن اللاسمعية هيا كانت السمعية بتنتهي في اي حتة ؟؟
في الـ parietal و لا الـ temporal و لا الـ frontal و لا الـ occipital.
كانت بتنتهي في الـ temporal طب مهي دي كمان ودن طب حتي و انت ناسي كان فين الـ center بتاع الـ equilibrium فكر ادا متصل بالاذن ادا الاذن حتي السمعية متصلة بالـ temporal فدا بردة بيروح للـ superior temporal عشان يروح للـ superior temporal لازم اي حاجة قبل متروح للـ cortex بتعدي علي الـ thalamus يبقي دي نلاقيها في الـ pathway تعالي بقي ناخد الـ pathway
هنطلع ادا بقي cerebellum هنلاقي دي الـ vestibular nucleus هنطلع منها للـ flocculonodular lobe ادا علي فكرة الي بيسموه الـ arcicerebellum يعني ليه اسمين arci يعني عتيق ،،
Paleo يعني قديم و علي فكرة السمكة و الطيور دول ادني الكائنات دول معندهومش الا arcicerebellum .
و بعد كدا للـ dentate nucleus و بعدين نروح للـ vestigial nucleus شكلها زي شجرة الكريسماس
كدا عشان كدا معناها احتفال افهم معني الكلمة و بعدين نطلع منها علي فين ؟؟ علي الـ thalamus تملي الاحساسات بتروح للـ opposite cortex مرورا بالـ thalamus فتروح للـ thalamus اللي in the opposite side للـ equilibrium centre in sup temporal gyrus يدينى vertigo بيقولك some fibers مبتعديش علي الـ cerebellum بتروح directly للـ sup temporal gyrus اا اسف يبقي معدنا علي الـ vestibular nucleus طب دي ملهاش قيمة اكتبها بس عشان تبقي زي الكتاب .

يبقي تاني عاوزين نحفظها مع بعض يبقي الـ vestibular nucleus راحت للـ cerebellum انـهي cerebellum ؟؟
و بعدين two nuclei
(Dentate and vestigial)
و بعدين للتانيين بعديهم للـ thalamus الي in the opposite side و بعدين للـ sup temporal gyrus
مين الشاطر بقي اللي يقولي الـ pathway بتاع past pointing test of Barany ؟؟
نفس الـ vertigo .... Excellent
في ناس بتفكر الـ pointing test of Barany دي secondary to vertigo احساسي اني بدور هو اللي خلاني شاورت غلط و انا مبدورش يبقي لما يستهبل و يسالك؟؟ قوله ان past pointing test of Barany هو نفس
الـ Pathway of vertigo
انا بقي الموضوع دا لصعوبته عاوز اراجعه تاني ركز معايا و انت بتستجمع المعلومات
دلوقتي هنقول ان الـ semi circular canal بتستجيب للـ angular acceleration لا ادا
بيـ stimulate the receptor اللي اسمها crista ampullaris
الاول نعرف القواعد امتي تبقي stimulated في الـ mcq لما الصغيرين يروحوا للكبار مش لما الكبير يروح للصغير
لما الـ sterocilia تروح للـ Kino cilium

و هذا يحدث في حالة الـ horizontal لما الـ copulae reflected لجوه انا محبتش الخبطكوا
الـ vertical العكس لما الـ copula تروح away
يبقي تاني القاعدة الثابتة ان الصغير يروح للكبير سواء في الـ horizontal او في الـ vertical لازم
sterocilia تروح للـ Kino cilium طب ايه القاعدة المتغيرة **امتي الـ sterocilia تروح للـ Kino cilium في الـ horizontal؟؟؟**
لما الـ copulae reflected ناحية الـ utricle
انما في الـ vertical لما الـ copula تروح away from the utricle
نيجي بقي في المراحل الخمسة انا و انتوا قبل ما ندور في both copulae
الـ mid position بتبعت كل واحدة 200 action per second
بس هنا ٢٠٠ و عندنا ٢٠٠ يبقي equal فحاسس ان انا مبدورش لا يمين و لا شمال
بردو في الـ mcq الـ **RMP** عند ٥٠ و الـ depolarization عند ناقص ٦٠ يطلع glutamine
✓ **و مين اللي بيعمل depolarization في الودن auditory و non auditory ؟؟** K time channel دي كلها معلومات ام سي كيو محتاجة تجوبوها صح باذن الله
✓ **نفترض ان الدوران to the right يبقي الـ endo lymph يروح لمين ؟؟؟**
to the left
يبقي both copulae راحوا to the left
✓ **يبقي مين راح toward the utricle ؟؟**
الـ right stimulated الـ impulses جاية من الـ right يبقي هحس ان انا بلف من الـ right و دا احساس حقيقي

تالت مرحلة with continuation the rotation in constant speed
Both copulae became in position السرعات الثابتة بيرجعوا مكانهم
فينتفي الاحساس بالدوران و هو دا اللي حادث دلوقت
لاننا راكبين اكبر ارجوحة بتدور بسرعة ثابتة حد حاسس بحاجة ؟؟ لاااا
المرحلة الرابعة at the stoppage of rotation
انا هقف بس الـ endo lymph مكتسب حركة
by moment at the same direction to the right continue to rotate
يبقي في الاول energy
في الاخر moment
في الاخر انا وقفت و هو مكتسب حركة يبقي هو ايه ؟؟ momentum
False sensation of counter rotation الاحساس الكاذب بالدوران العكسي is called vertigo
طيب دا هيعد few seconds و **بعد الـ few seconds ؟؟؟** هيرجع زي الفل دي الخمس مراحل
ايه الـ effects بتاع الدوران ؟؟؟ ٦ حاجات
بحفظ اتنين مع بعض في بداية الدوران بحس ان انا بدور دا احساس حقيقي sensation of rotation
في نهاية الدوران بحس ان انا بدور و دا احساس غير حقيقي يبقي نحفظهم مع بعض sensation of rotation مع vertigo

اخد معاهم ٣ الي هيا الـ past pointing test of Barany ليه ؟؟ لانه ان لم يحدث vertigo فلن يحدث past pointing test of Barany كنتيجة لاحساسي اني بدور to the left و انا مبدورش لو انا غمضت عنيا و قالولي شاور علي الورقة و انا حاسس مثلا ان انا بدور to the right يبقي ايدي هتروح to the left يبقي دول اول تلاته .

و بعدين احفظ اتنين مع بعض autonomic change و change in muscle tone و دي عارفينها من الحياه بعض الناس لما بتركب ارجوحة علي الاقل ١ او ٢ nausea او vomiting و في حاجة تانية hypotension – bradycardia فاحفظ دول مع بعض

فاضل واحدة لوحدها اللي هيا nystagmus اللي هيا الـ too and from eye movement يعني انا بدور to the right يعني عنيا **هتروح في اي اتجاه ؟؟** to the left slowly و بعدين rapid **يبقي كام components ؟؟** يبقي two components الاول slow و بعدين fast

كام نوع ؟؟ ٣ لان في كام semi circular canals ؟؟

3 و تقول الـ cause بتاعتها لان اي rotation بتعمل nystagmus و لما اركب قطر ليها اسم optokinetic طب في **اسباب pathological** ؟؟ اه الي بايظ عنده الـ cerebellum و اللي بشرب كحول بيحصله vertigo و بيحصله nystagmus .

و بعدين الناس اللي معندهاش macula لما تيجي تبصلك متعرفش تثبتك و تعد تدور فين الـ macula ..Searching nystagmus

و بعدين الـ meniers disease قلنا بيحصل دفعات من الـ endo lymph لدرجة ان الـ semi circular canals بيحصلها enlargement فكل شويه الـ copula تتحرك و مفيش دوران اكتبلي جنب العنوان طريقة سهلة للحفظ ٣-٢-١

ص ١١ قلنا السؤال بيجي بطريقتين steps of stimulation او angular acceleration

نروح لـ cerebellum اللي هو بتاع الـ equilibrium انهي ؟ اللي هو arch

عاوز اقولك ليه الـ arch بتاع الـ equilibrium ؟؟

هقولك حالا ايه احلي ما في السمكة ؟؟ الـ equilibrium

تعريف السمكة في التشريح المقارن اللي هيا ادني انواع الكائنات في بداية خالص ما الكائنات اتكونت

معندهاش غير الـ arch cerebellum احلي ما في السمكة ؟؟

الـ equilibrium فالـ arch دا بتاع الـ equilibrium و هحفظهالكوا مع الـ cerebellum كل واحد بيعمل ايه في كلمة

الـ arch دا السمكة و احلي ما في السمكة ايه ؟؟ الـ equilibrium واحنا موضوعنا ايه ؟

equilibrium اللي هو الـ arch اللي هو الـ flocculo nodular lobe و ان كانت كلمة flocculo يعني قابل للتنقل .

يعني حاجة ممكن شدها

(التحصيييييييييل فن)-

methods of stimulation of semi circular canals سؤال نظري بس

اولا انا مبحبش اعمل اكدا انا بحب تبقي فاهم انا بقول ايه **مين الي هنعمله stimulation of semi circular canals ؟؟؟** الفئات الي عرضة للـ rotation

اللي هما واحد هيرقص باليه انت بتشفهم بيعملوا ايه ؟؟

حاجة رهيبة يعني rotation كدا بيبقي زي النحل

لو هو بقي علي المسرح حصله nausea و vomiting و past pointing لطش الي جنبه ؟؟

مش شايف بقي او الطيار الحربي بيلف بالطيارة و بيعمل vertical و الـ horizontal حتي في المناروات مش في طائرة الركاب . فتبقي فاهم مين الي بنعملهم الكلام دا ؟ فتعالي احنا دلوقت في كلية طيران و بعض خريجي الثانوية العامة و متقدمين عاوز يبقي طيار حربي فعندي اسهل طريقة ان احنا نعمله rotatory مثلا يعني نحطة علي الكرسي و يدور و نشوف هيحصل ايه ؟

فانا عشان اعمل التجربة كويس اخلي الراجل اللي بختبره بـ tilt head forward 30 درجة يعني ينزل دماغة لقدام ٣٠ درجة كدا بقت الـ ***semicircular canals dead horizontal*** و ادوره

خد بالك سؤال **ام سي كيو مهم جدا**

كدا بقي stimulate two canals at a time

الـ canal الـ horizontal دي و canal الـ horizontal دي

طيب باظ الكرسي اللي بيدور نروح الناس ؟؟ لا طبعا

في حاجة عندنا اسمها caloric method خلاص

دلوقتي درجة حرارة الـ endolymph 37 جيب قطنة ٤٣ او ٢٠ بحيث نخلي حرارة endolymph اللي بره مختلفة عن درجة حرارة الي جوة .

اللي جوة ٣٧ زي درجة الجسم ملاصق للجسم

فيحصل حاجة مابينهم اسمها **convection current**

تيارات الحمل عارفينها ؟؟ ! طبعا الـ endolymph الاسخن هيتمدد بالحرارة فكثافته تقل فيتحرك و يجي البارد مكانه عارفينها و لا مش عارفينها ؟؟

المهم لما انا احط القطنة كدا و اسالك السؤال قلي **اتجاه الـ endolymph هيتحرك ازاي ؟؟** endolymph دا مختلف في حرارته عن دا شاورلي كدا **هتبقي الحركة ازاي بتاعة الـ endolymph ؟؟؟** يا اهبل انت و هو و هيا الـ convection current لازم يبقي في الـ vertical plane لازم لان دا لما يسخن هيتمدد فيطلع لفوق و البارد ينزل مكانه . **فاما يسالك عن اتجاه الـ convection current؟؟**

الـ convection current always vertical

يبقي the canal to be stimulated يبقي لازم تحطها vertical

بصلي هنا احنا الـ horizontal عاملة زاوية كام ؟؟

٣٠عشان stimulate horizontal يرمي دماغه لورا ٦٠. ف الطريقة دي مش عاوز عبط لما احط القطنة هنا يبقي الـ canal دي بس اللي هتبقي stimulated !!

مش معقول قطنة هنا هتسخن كمان الودن التانية الا اذا كان مفيش مخ في النص . **يبقي الطريقة دي بـ stimulate one canal at a time**

****

*** فقرة المعلومات العامة بيقلك مثلث برمودا اللي الطيارات بتقع فيه و السفن بتغطس فيه بيقلك عفريت عفريت ايه و بتاع no thing but انه في قاع المحيط الهندي هناك في volcano سعات سفينة تعدي مفيش اي مشكلة لكن لو انها عدت في وقت البركان فيه ثائر و سخن هنا الـ fluid دا يبقي هيحصله ايه ؟؟ بيطلع لو سفينة صغيرة الـ fluid البارد هينزل تنزل معاه من غير عفريت . طب حد يقولي بتقع الطيارات ازاي ؟؟ مهو الـ volcano**

دا بيرمي حمم metals ليها magnetic power لو طيارة صغيرة هيشدها بقوة مغناطيسية . لكن لا في عفريت و لا حاجة .
بيعتمد علي الـ convection current اللي هو بيحصل في اي اتجاه ؟ اوعي تقول نحط قطنة زي بقيت الهبل و نعمله كدا الـ convection current بيبقي always vertical
في الـ method دي كام canal can be stimulated؟؟؟ واحدة
انما في الـ rotatory كان واحدة stimulated ؟؟ اتنين

في طريقة تانية اسمها electrical method قالك نجيب من الاخر يعني ايه ؟؟ انت بتعمل convection current ليه ؟؟ عشان الـ copula تتحرك و بعد متتحرك ؟؟ هيحصلها depolarization وبعدين ؟؟ هتطلع glutamine و بعدين هتعمل action potential !!
طب ما تجيب من الاخر؟ هنحط علي الـ galvanic current vestibular nerve يطلع action potential
بس الطريقة دي رهيبة و لازم تنبه المريض ليه ؟ لان الـ vestibular nerve متصل كان 3 canal يبقي كان الـ 3 canals at a time هتبعت action potential هيبقي الشخص دا بيحس بالفزع لانه هيحس ان بيدور في المستويات التلاتة في آن واحد و عليه فهيفرض ان الطب ممشيش معاه كويس
يبقي دي حاجة في الـ ام سي كيو يبقي الـ caloric stimulate كام canal ؟؟؟ one
الـ rotatory ؟؟؟ two
الـ galvanic ؟؟؟ three
هاتلي بقي الحتة الاخيرة الحصة قصيرة اهية
<u>الـ utricle و الـ saccule</u>
قلنا يعني ايه labyrinth في اللغة ؟؟ المتاهة
Vestibule ؟؟ يعني دهليز
Utricle ؟؟ رحيم
Saccule ؟؟ كييس عشان تبقوا عارفين كل حاجة كويس
<u>خد بالك ان الـ receptors بتاع الـ semi circular canal اسمها crista ampularis</u>
<u>هيا بتستجيب للـ angular acceleration</u>
انما هنا receptor كل utricle

- او الـ saccule بيبقي لبره الـ semi circular canal ماسكة في الـ utricle اهية بيبقي في receptor بيبقي عبارة عن بقعة فسموها macula ..
- هنا الـ utricle البقعة لتحت اهية انما الـ saccule بتبقي علي الـ lateral wall عشان كدا بيسموا الـ receptor ايه ؟؟ macula و بيسموها بقعة او otolith organ الـ otolith يعني حصوات و هيا عبارة عن hair cells و كل واحدة شايلة حصوة من الـ Ca carbonate عشان كدا بيسموها اسم تاني otolith organ يعني الـ organ بتاع الحصوات .

- الـ structure فيه نوعين من الخلايا . الخلايا المهمة اللي هما الـ hair cells اللي هما oriented in all directions يعني في جميع الاتجاهات و ان كان عامة .
- الـ utricle لفوق و الـ saccule للجنب بس هما in all directions في نوع تاني من الخلايا اسمها sustentacular cells و دي معناها supporting cells .

- طيب كل دا surrounded by otolith membrane اللي هو embedded in crystals of Ca carbonate .
- اسمها otolith او otoconia او dust cells اللي هيا الحصوات بتاع الودن يعني الواحدة حجمها من ٣-١٩ ميكرون مش عارف ليه بيقولوه عندنا هنا مبيقلهوش ابدا بره الكلام دا
- Denser than endo lymph لازم تقول الكلام دا الكثافة بتاعته مختلفة فمبيتحركوش مع بعض بالظبط واحد يتحرك و التاني لا. فدي كانت فكرة .
- الـ stimulation هناك ان انا اتحرك و الـ endo lymph بيتأخر ورايا او انا اقف و الـ endo lymph يكمل ف دي مهما انها dens فمش مهمة بقي ٣-١٩ .

انا بقول الكلام دا ليه ؟ مش عشان حاجة عشان في يوم من الايام انتوا الي هتكتبوا يا جماعة . فانا بقولكوا ازاي تكتبوا . فاي معلومة ملهاش اهمية اكلينيكيا منحشيش دماغ الطالب بيها

في utricle الـ macula بيـ lies in horizontal plane و الـ hair cells are pointing upwards

راسمها انا في الرسمة الاولانية علي فكرة

اما في الـ sacuule الـ macula بتبقى vertical و الـ hair cells lateral

كل دا كلام ام سي كيو

الـ function of utricle and saccule سؤال نظري مهم

نبتدي بنمرة B الي هيا **detection of linear acceleration**

المهم ان الناس تفهم ان الـ receptors دي بتشتغل كـ stretch receptors **يعني ايه ؟؟** لما الحصوة تشد علي الشعرة يحصل stimulation

يعني ممكن نكتبها فوق ان الـ otolith organ هما و الـ macula دول stretch receptors (mechano receptors) بتيجي ام سي كيو .

تعالي بص معايا من فضلك دلوقتي انا راكب اتوبيس بلاش نركب طيارة الاتوبيس لسه مقامش و بعدين فجاة الاتوبيس اتحرك لقدام فانا بتحرك لقدام انما الـ otolith بالـ energy هتستني ورايا فهتشد علي الـ hair cells فانا detect ان الاتوبيس بدا الحركة لما الاتوبيس حركتة تنتظم هيرجعوا مكانهم فجاة فرمل الاتوبيس ايه الي هيحصل ؟؟ فانا هقف بس الـ otolith هتيجي لقدام فتشد علي الـ hair cells

يبقي مرة اخري بتـ detect الـ linear acceleration في ٣ اجابات صحيحة وواحدة غلط

بتـ detect الـ acceleration & الـ deceleration صح & الـ change in speed صح

انما ايه اللي غلط ؟؟ **الـ constant و عشان يلخبطك يقولك constant high speed الـ يعني high دي اللي خليتها تفرق . طب مهي الطيارة دي constant high speed**

Detected ؟؟؟؟ طبعا لا

اهم كلمة هنا linear acceleration

- ✓ الـ utricle مسؤلة عن الـ horizontal acceleration
- ✓ انما الـ saccule مسؤلة عن الـ vertical acceleration

تاني حاجة بقي اللي هيا **maintenance of static equilibrium** جنبها **orientation of head in space**

دا سؤال ام سي كيو مهم جدا

لانها دي اللي بتخليك تـ orient الـ head في الـ space

تخيل ان احنا قلنا ان الـ hair cells oriented in different directions هناخد شويه من الـ horizontal

و انا بقلك ان دماغي متظبطة ان في equal stimulation فانا حاسس ان دماغي مظبوطة بالظبط

لو انا دماغي جت كدا فاهم ايه اللي حصل ؟؟

ان الحصوة دي بتشد علي الشعرة دي بقت stretched ودي نايمة علي الشعرة دي فبقت مش عاملالها stretch فبقت ؟ inhibited حتي لو انا مغمض عنيا دي stimulated و دي inhibited فبحس دماغي راحة ناحية الشمال .

طيب انا ممكن دماغي تبقي معدولة في الـ space ومعووجة علي الـ body شايف كدا ؟

دي وظيفة الـ neck proprioceptors في muscle مشدودة و الـ muscle دي لا

يبقي لما بيقلي head in relation to body دي وظيفة الـ neck proprioceptors اكتبها NB

انما الـ otolith بتبقي head in space يعني بص معايا اهوة انا الـ head معدولة علي الـ body بس ككل معووجة في الـ space

طب ممكن الـ head معدولة بس معووجة علي الـ body تبقي دي بيكتشفها الـ neck proprioceptors

هنا كاتب when the head is vertical

الـ Right & left utricle are equal stimulated

If the head tilted to one side الـ side ادا هيبعت impulses كتير و ادا لا هي **increased charge on that side and decreased charge in opposite side so sensation of mal equilibrium is created**

الـ equilibrium center يشتغل و يبعت impulse corrective يخليك تعدل راسك مهما ان كنت راكب حاجة بتميل بتسعي تعدل راسك في الـ space .

طول مانت متظبط equal impulse ميلت كدا دي stimulated و دي لا فبيبعت impulse corrective يخليك تعدل راسك

او ممكن تجيلك كسؤال orientation of the head in space مع اجابة السؤال ادا اكتب معلومة الـ neck propioceptiv تظهر ان عندك كم معلومات

خد بالك ان الـ semi circular ليها وظيفة واحدة angular acceleration(و مهمة و اتكلمنا عليها معظم الحصة

انما دي ليها وظيفتين و غالبا مبتجيش linear acceleration و orientation of the head in space

Best Wishes ^_^